

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-217945

(43)Date of publication of application : 02.08.2002

(51)Int.Cl.	H04L 12/56
	G06F 13/00
	H04Q 7/38
	H04M 3/42
	H04M 11/00

(21)Application number : 2001-012856 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 22.01.2001 (72)Inventor : HAMANO JUNJI
SHITAMA KAZUHIRO
KURIHARA KUNIAKI

**(54) COMMUNICATION SYSTEM COMMUNICATION METHOD AND
COMMUNICATION TERMINAL AND PROGRAM STORAGE MEDIA**

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a communication system and communication method that can select a destination terminal capable of conducting communications with own communication terminal from only the proper name of a communication destination.

SOLUTION: Each communication terminal registers the relevant proper name communication form of communication terminal and characteristics information to a retrieval server and outputs a retrieval request including the proper name and the communication form of a communication destination to the retrieval server during communication execution. The retrieval server selects a terminal which corresponds to the specified proper name and can execute the specified communication form and responds it to the requesting terminal. The requesting terminal selects a destination terminal and executes communication with it based on the response. According to this configuration a destination terminal capable of conducting communications with the own communication terminal can be selected from only the proper name of a communication destination so that it is unnecessary to obtain and store information of a communication destination beforehand.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A communications system having the composition characterized by comprising the following which it has a retrieval server and said data communication request terminal chooses a communications-partner terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on said retrieval-required message and performs communication.

A proper name set up as affiliation of a communication terminal under management.
Characteristic information.

A database which matched and registered a communication configuration which can perform each communication terminal.

A retrieving processing part which performs retrieval processing of said database which uses a proper name and a communication configuration as a search key based on a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration from a data communication request terminal.

[Claim 2] The communications system according to claim 1 having the composition characterized by comprising the following which transmits to said retrieval server by making a message into a characteristic notification message.

A communication terminal under management of said retrieval server is a proper name.
Characteristic information.

A communication configuration which can perform each communication terminal.

[Claim 3] The communications system according to claim 1 which carries out that it is the composition of identification information of a communication terminal under management hardware information or software information which includes one of characteristic information at least to said database which said retrieval server has with the feature.

[Claim 4] A communication terminal under management of said retrieval server makes a message of identification information of a communication terminal hardware information or software information which includes one of characteristic information at least a characteristic notification message. The communications system according to claim 1 having the composition which transmits to said retrieval server.

[Claim 5] A communication terminal under management of said retrieval server Identification information of a communication terminal or hardware information Or the communications system according to claim 1 having the composition which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message based on change of characteristic information of software information which detected change of one of characteristic information at least and was detected.

[Claim 6] It has the composition which said data communication request terminal

includes search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-required message and transmits to said retrieval server. The communications system according to claim 1 wherein a retrieving processing part of said retrieval server has the composition which performs extracting processing of search results based on search level information included in said retrieval-required message.

[Claim 7] The communications system according to claim 1 being the composition of administration terminal information which said communications system has two or more retrieval servers and said two or more retrieval servers constituted a layered structure and was stored in a database of a low order hierarchy's retrieval server that a higher rank retrieval server holds proper name information at least.

[Claim 8] The communications system according to claim 1 wherein said proper name is a name set up as an affiliation identifier which identifies a user and a place to which a communication terminal under management belongs service or an organization.

[Claim 9] It is a correspondence procedure characterized by comprising the following between communication terminals and is a data communication request terminal.

A step which transmits a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration which are set up as affiliation of a communication terminal to a retrieval server.

A step which performs retrieval processing of a database which uses a proper name and a communication configuration as a search key in a retrieval server based on a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration from a data communication request terminal. A step which chooses a communications-partner terminal in said data communication request terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on said retrieval-required message and performs communication.

[Claim 10] Said correspondence procedure characterized by comprising the following is a communication terminal under management of said retrieval server further.

A proper name.

Characteristic information.

A communication configuration which can perform each communication terminal.

[Claim 11] Further in a communication terminal under management of said retrieval server said correspondence procedure. The correspondence procedure according to claim 9 having a step which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message of identification information of a communication terminal hardware information or software information which includes one of characteristic information at least.

[Claim 12] A step which said correspondence procedure includes further search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-

required message in said data communication request terminal and transmits to said retrieval server. The correspondence procedure according to claim 9 having a step which performs extracting processing of search results in said retrieval server based on search level information included in said retrieval-required message.

[Claim 13] A proper name set up as affiliation of a communication terminal in a communication terminal which performs data communications. A communication terminal having the composition which transmits a message including characteristic information and a communication configuration which can perform each communication terminal to a retrieval server as a characteristic notification message for registration processings to a retrieval server.

[Claim 14] The communication terminal according to claim 13 said communication terminal's making a message of identification information of a communication terminal hardware information or software information which includes one of characteristic information at least a characteristic notification message and having the composition which transmits to said retrieval server.

[Claim 15] Said communication terminal makes a message based on change of characteristic information of identification information of a communication terminal hardware information or software information which detected change of one of characteristic information at least and was detected a characteristic notification message. The communication terminal according to claim 13 having the composition which transmits to said retrieval server.

[Claim 16] The communication terminal according to claim 13 wherein said proper name is a name set up as an affiliation identifier which identifies a user and a place to which a communication terminal under management belongs, service or an organization.

[Claim 17] In a communication terminal which performs data communications, generate a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration of a data-communications mating terminal and it transmits to a retrieval server. A communication terminal having the composition which chooses a communications-partner terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on this retrieval-required message and performs communication.

[Claim 18] The communication terminal according to claim 17 having the composition which said communication terminal includes search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-required message and transmits to said retrieval server.

[Claim 19] A program storing medium which provides a computer program which makes communications processing between communication terminals perform on computer systems comprising:

A searching step which performs retrieval processing of a database with which said computer program uses a proper name and a communication configuration as a search key based on a retrieval-required message which specified a proper name and

a communication configuration from a data communication request terminal.
A step which transmits characteristic information acquired from a result searched in said searching step to a data communication request terminal.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a communications system and a correspondence procedure, a communication terminal and a program storing medium. It makes it possible to choose only from the proper name of a communications partner a self communication terminal and the mating terminal which can be communicated more particularly and is related with the communications system which enables communication which does not need the information on a mating terminal, a correspondence procedure, a communication terminal and a program storing medium. A system is the logical set composition of two or more devices and it does not restrict to what has a device of each composition in the same case.

[0002]

[Description of the Prior Art] On the Internet which has spread explosively now, IP (Internet Protocol) is used as a communications protocol. IP used now is IPv4 and the address (IP address) which consists of 32 bits as a sending agency / an address is used. By making 8 bits into a unit, a 32-bit address is expressed with a decimal number and an IP address writes it. It is hard for a user to memorize enumeration of such a number. For this reason, DNS (Domain Name System) for using a host name instead of an IP address and making communication possible is used.

[0003] When a DNS server manages the IP address of a terminal (host) and matching of a host name and a terminal communicates, a DNS server can be accessed and a host address (IP address) can be obtained based on a host name.

[0004] Thus, although a user uses a host name for specification of a communications partner in many cases, in order to actually start communication, the conversion to an IP address from a host name is needed. DNS performs this conversion process. Although the administrator had registered correspondence of a host name and an IP address into the DNS server manually before, some art which automates this registering operation is proposed now.

[0005] For example, in RFC 2137 or draft-ietf-dhc-dhcp-dns-12.txt, the method of updating A record (host name → entry of IP address conversion) and the PTR record (IP address → entry of host name conversion) of DNS is proposed. A DHCP server and a DHCP client cooperating with a DNS server.

[0006] At JP2000-112851A, a DHCP server is the IP address and MAC of a DHCP

client. By notifying an address (Media Access Control) to a DNS server has described how to update the registration information on a DNS server. The administrator of the DNS server enables it to deduce the host name of a DHCP client by setting fixed correspondence of a host name to a MAC Address beforehand in this technique.

[0007]DNS-Dynamic-Update is the mechanism of changing dynamically the host name in DNS and matching of an IP address if needed (a host's movement etc.).

[0008]however use any -- since the search key for obtaining an IP address in DNS since ** is a host name it cannot specify the user who wants to communicate but needs to know the host name of the apparatus which the user uses now by a certain means. Information useful [when the host name of a certain apparatus is specified] in order to communicate with the apparatus is only an IP address of the apparatus and there are not the apparatus and other information which performs efficient communication and it cannot take a communicative gestalt into consideration.

[0009]SIP (Session Initiation Protocol) Assign only ID (SIP address) to a user individual and apparatus and ID present in use are matched in two or more sorts of apparatus which the user owns by an SIP server When communicating with a user it has composition which can learn the accessing method to apparatus present in use by specifying the user's ID as an SIP server. However the number of the apparatus matched to ID is one and since selection of the apparatus according to a communicative gestalt cannot be performed when there is two or more apparatus to the partner who wants to communicate it cannot perform efficient communication with the optimal apparatus.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] This invention is made in view of the fault of the above conventional technologies and is a thing.

The purpose by acquiring the characteristic information of the apparatus (plurality is good) with which it can be satisfied of the communication configuration which is due to communicate in the apparatus which the user possesses from a partner's user proper name and a communicative gestalt It is providing the communications system which can start the optimal terminal and efficient communication a correspondence procedure a communication terminal and a program storing medium.

[0011]

[Means for Solving the Problem] A proper name with which the 1st side of this invention is set up as affiliation of a communication terminal under management A database which matched and registered characteristic information and a communication configuration which can perform each communication terminal It has a retrieval server which has a retrieving processing part which performs retrieval processing of said database which uses a proper name and a communication configuration as a search key based on a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration from a data communication request

terminal Said data communication request terminal is in a communications system having the composition which chooses a communications-partner terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on said retrieval-required message and performs communication.

[0012] A communications system of this invention sets like 1 operative condition a communication terminal under management of said retrieval server makes a message including a proper name characteristic information and a communication configuration that can perform each communication terminal a characteristic notification message and it has the composition which transmits to said retrieval server.

[0013] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and it carries out that it is the composition of identification information of a communication terminal under management hardware information or software information which includes one of characteristic information at least to said database which said retrieval server has with the feature.

[0014] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and a communication terminal under management of said retrieval server It has the composition which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message of identification information of a communication terminal hardware information or software information which includes one of characteristic information at least.

[0015] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and a communication terminal under management of said retrieval server It has the composition which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message based on change of characteristic information of identification information of a communication terminal hardware information or software information which detected change of one of characteristic information at least and was detected.

[0016] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and said data communication request terminal Have the composition which includes search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-required message and transmits to said retrieval server and a retrieving processing part of said retrieval server It has the composition which performs extracting processing of search results based on search level information included in said retrieval-required message

[0017] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and said communications system It has two or more retrieval servers said two or more retrieval servers constitute a layered structure and it is characterized by being the composition of administration terminal information stored in a database of a low order hierarchy's retrieval server that a higher rank retrieval server holds proper name information at least.

[0018] A communications system of this invention sets like 1 operative condition and

said proper name is characterized by being the name set up as an affiliation identifier which identifies a user and a place to which a communication terminal under management belongs service or an organization.

[0019] In [the 2nd side of this invention is a correspondence procedure between communication terminals and] a data communication request terminal. In a step which transmits a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration which are set up as affiliation of a communication terminal to a retrieval server and a retrieval server. In a step which performs retrieval processing of a database which uses a proper name and a communication configuration as a search key based on a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration from a data communication request terminal and said data communication request terminal. It is in a correspondence procedure having a step which chooses a communications-partner terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on said retrieval-required message and performs communication.

[0020] A correspondence procedure of this invention sets like 1 operative condition and said correspondence procedure. In a communication terminal under management of said retrieval server, it has a step which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message including a proper name, characteristic information and a communication configuration that can perform each communication terminal.

[0021] In [a correspondence procedure of this invention sets like 1 operative condition and] a communication terminal under management of said retrieval server. It has a step which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message of identification information of a communication terminal, hardware information or software information which includes one of characteristic information at least.

[0022] In [a correspondence procedure of this invention sets like 1 operative condition and] said data communication request terminal. In a step which includes search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-required message and transmits to said retrieval server and said retrieval server. It has a step which performs extracting processing of search results based on search level information included in said retrieval-required message.

[0023] In a communication terminal in which the 3rd side of this invention performs data communications. It is in a communication terminal having the composition which transmits a message including a proper name set up as affiliation of a communication terminal, characteristic information and a communication configuration which can perform each communication terminal to a retrieval server as a characteristic notification message for registration processing to a retrieval server.

[0024] A communication terminal of this invention sets like 1 operative condition and said communication terminal. It has the composition which transmits to said retrieval

server by making into a characteristic notification message a message of identification information of a communication terminal hardware information or software information which includes one of characteristic information at least.

[0025] A communication terminal of this invention sets like 1 operative condition and said communication terminal has the composition which transmits to said retrieval server by making into a characteristic notification message a message based on change of characteristic information of identification information of a communication terminal hardware information or software information which detected change of one of characteristic information at least and was detected.

[0026] A communication terminal of this invention sets like 1 operative condition and said proper name is characterized by being the name set up as an affiliation identifier which identifies a user and a place to which a communication terminal under management belongs service or an organization.

[0027] In a communication terminal in which the 4th side of this invention performs data communications, generate a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration of a data-communications mating terminal and it transmits to a retrieval server. It is in a communication terminal having the composition which chooses a communications-partner terminal based on characteristic information acquired from said retrieval server as search results based on this retrieval-required message and performs communication.

[0028] It has the composition which a communication terminal of this invention sets like 1 operative condition and said communication terminal includes search level information which sets up a search level in said retrieval server in said retrieval-required message and transmits to said retrieval server.

[0029] The 5th side of this invention is a program storing medium which provides a computer program which makes communications processing between communication terminals perform on computer systems. A searching step which performs retrieval processing of a database with which said computer program uses a proper name and a communication configuration as a search key based on a retrieval-required message which specified a proper name and a communication configuration from a data communication request terminal. It is in a program storing medium having a step which transmits characteristic information acquired from a result searched in said searching step to a data communication request terminal.

[0030] A program storing medium concerning the 5th side of this invention is a medium which provides a computer program in a computer-readable form to a general purpose computer system which can execute various program codes for example.

[0031] Such a program storing medium defines a collaboration relation on structure of a computer program and a storage for realizing a function of a predetermined computer program or a function on computer systems. If it puts in another way by installing a computer program in computer systems via this storage on computer systems, a collaboration operation is demonstrated and the same operation effect as

other sides of this invention can be obtained.

[0032] The purpose, the feature and an advantage of further others of this invention will become clear [rather than] by detailed explanation based on working example and Drawings to attach of this invention mentioned later.

[0033]

[Embodiment of the Invention][System outline] The example of composition which can apply the system of this invention is shown in drawing 1. As for the system of drawing 1 the user A has the communication terminal A-1111 the communication terminal A-2112 and the communication terminal A-3113 The user B has the communication terminal B-1121 the communication terminal B-2122 and the communication terminal B-3123 and each has accessible composition to the retrieval server 101. Each communication terminal is a terminal in which various communications such as personal computers such as a desktop or a notebook PDA and a cellular phone are possible.

[0034] First the outline of the example of system use in the composition of drawing 1 is explained. The case where the user A and the user B communicate from each terminal using one of terminals is assumed.

[0035] Although the user A wants to take bidirectional video communication with the user B the user A did not have the information about the user's B physical place and the possessed apparatus at all but knows only the proper name assigned to the user B. A proper name is a unique name which was set up as affiliation of a communication terminal and was beforehand registered into the retrieval server 101 here. That is a proper name is a name set up as an affiliation identifier which identifies the user and place to which the communication terminal under retrieval server management belongs service or an organization.

[0036] The retrieval servers 101 are each user A B and C and D.. The communication configuration which can perform the communication terminal which a proper name and each user own and each communication terminal And the data which matched characteristic informations such as identification information of the terminal which each terminal has software informations such as a program hardware information is registered into the database.

[0037] In the composition of drawing 1 the user B possesses the communication terminal B-1121 the communication terminal B-2122 and the communication terminal B-3123 and a proper name communication configuration information and characteristic information are registered into the retrieval server by the information on these communication terminals and the concrete target. The details of these each information are mentioned later.

[0038] In order that the user A may perform bidirectional video communication with the communication terminal A-1111 he starts teleconference application with the communication terminal A-1111 and transmits the retrieval-required message which specified the user's B proper name and communication configuration to the retrieval

server 101. The communication configuration in this case is bidirectional video communication. More specifically communication form still more detailed specifications such as MPEG pictorial communication may be performed.

[0039] The retrieval server 101 will perform a search of the communication equipment of the user B who can process the communication configuration specified as the user's B proper name if a retrieval-required message is received from the user's A communication terminal A-1111. In the example of composition of drawing 1 the apparatus matched with the user's B proper name is the communication terminal B-1121 the communication terminal B-2122 and the communication terminal B-3123 and the apparatus which can perform the gestalt (bidirectional video communication) of the specified communication presupposes that they are only the communication terminal B-1121 of these and the communication terminal B-2122.

[0040] The retrieval server 101 outputs the characteristic information of the user's B communication terminal B-1121 and the communication terminal B-2122 as a search response message to the user's A communication terminal A-1111.

[0041] The user's A communication terminal A-1111 will pass search results to application if a search response message is received from the retrieval server 101. In application the user A is asked either the communication terminal B-1121 or a communication terminal B-2122 is chosen and bidirectional video communication is started between the selection terminal.

[0042] In this way the system of this invention acquires the data about the apparatus of a communications partner from a retrieval server specifies the apparatus of a communications partner according to acquisition information and starts communication. Hereafter the details about the system of this invention are explained.

[0043] The composition of a communication terminal and the example of data transmission and reception between both devices are indicated to be retrieval servers to drawing 2. The retrieval server 210 is provided with the following.
Registration processing section 211.

Retrieving processing part 212.

Database section 213.

Network interface part 214.

The retrieval server 210 inputs a characteristic notification message and a retrieval-required message from a communication terminal and considers an Acknowledgement message and a search response message as an output to a communication terminal.

[0044] In drawing 2 the terminal A220 which is one of the communication terminals has the characteristic primary detecting element 223 the application part 224 the registering part 221 the retrieval part 222 and the network interface part 225. The terminal A220 outputs a characteristic notification message and a retrieval-required message to the retrieval server 210 and inputs an Acknowledgement message and a search response message from the retrieval server 210.

[0045] The characteristic information of the terminal of the self [terminal / each] in

the system of this invention for example identification information of a terminal in a terminal the sound which can be performed or the data communication facility of image data. Software functions such as a compression elongation processing (ex. MPEG) function CPU performance. The registration phase which hardware features such as memory space etc. notify the characteristic information of the terminal to a retrieval server and performs registration to the database in a retrieval server. When each terminal performs communication with other user terminals in order to choose a terminal it has a search phase which specifies a user and a communication configuration and requires search of the apparatus which can communicate from a retrieval server.

[0046] An above-mentioned characteristic notification message and Acknowledgement message are used in a registration phase and a retrieval-required message and a search response message are used in a search phase. Next the composition of a retrieval server and a communication terminal is explained.

[0047] [Composition of a retrieval server] The registration processing section 211 in the retrieval server 210 of drawing 2 receives the characteristic notification message from the registering part of each communication terminal and performs registration processing to the database section 213. An Acknowledgement message is created based on completion of the registration processing to the database section 213 and an Acknowledgement message is transmitted to the communication terminal which transmitted the characteristic notification message.

[0048] The registration processing section 211 sets a timer further at the time of reception of the registration completion Acknowledgement from the database section 213. When this timer passes the deadline a deletion request is sent to the database section 213 so that the communication terminal information registered into the database section 213 may be deleted from a database section. The time of the timer is set up beforehand for 1 minute, 10 etc. minutes etc. for example. When the new characteristic notification message which reports that the characteristic is not changing from a communication terminal is received a timer is reset and the information deletion from a database is stopped. The registration processing section 211 performs the update process of a database based on a new characteristic notification message when the update request of registration information is advanced to a communication terminal in advance of the deadline of a timer and the characteristic notification message as a response from a communication terminal to an update request is received.

[0049] The database section 213 receives the registration or the update request from the registration processing section 211 registers into a database the proper name contained in a demand communicative gestalt and characteristic information and returns an Acknowledgement to the registration processing section 211 based on registration completion. The deletion request from the registration processing section 211 is received the information on a corresponding communication terminal is

deleted and an Acknowledgement is returned. The retrieval required from the retrieving processing part 212 is received a database is searched as a key and the proper name contained in retrieval required and a communicative gestalt are sent to a retrieving processing part as a result of search of the characteristic information of corresponding apparatus. The example of composition of a database is shown in drawing 3.

[0050] The proper name matched with a user placeservice etc. is registered into a database and characteristic information such as an identifier of each communication terminal hardware information and software information is registered into one or more communication terminal name the gestalt which can communicate each communication terminal and a pan corresponding to each proper name.

[0051] A proper name is an identifier for identifying affiliation of terminal such as a specific user a specific place specific service and an organization uniquely and a unique name is set up. A certain user who is going to perform communication needs to know these registered proper names specifies a communication configuration as a proper name and demands search of the terminal information which can communicate to a retrieval server. The proper name which a user specifies should just be the object to which proper names such as a specific user a specific place and specific service were assigned. Two or more proper names may be matched with one apparatus. New matching is performed when the user holding apparatus the place on which apparatus is put the service which apparatus provides etc. change. Assignment of a proper name is performed by midship engine such as a government jurisdiction organization and a provider for example and it is considered only as one unique name in a network.

[0052] Characteristic information expresses the characteristic of a communication terminal machine and there is the following. These information is generally acquirable from OS.

Detailed information of the detailed information memory storage: memory of the detailed arithmetic unit CPU of b. hardware such as a host name IP address a net mask MAC Address etc. which are expressed with identifier FQDN a detailed information input/output device input device of a hard disk : a. The detailed information of a keyboard A detailed-information output unit of a mouse: Detailed OS middleware: CODEC of c. software such as detailed information of a display and detailed information of the detailed information input/output device: network interface (NIC) of a printer a code

Application etc. [0053] It is a gestalt of the communication which application wishes a communicative gestalt for example the following elements can be considered.

a. Animation communication : an input an output b. voice communication: input an output c. data-communications: input an output d. remote control: input [0054] In each apparatus the gestalt of possible communication is determined as the Lord of characteristic information from the details of hardware. For example a sound card is required in order for voice communication to become possible. When this

determination defines a communicative gestalt it is performed by the conversion table etc. which enumerated required characteristic information.

[0055] The communication terminal registered to a database is a terminal in which various communicationssuch as a personal computer a cellular phone television and PDA are possible and the identification information of a terminal hardware and software information are registered as the communication configuration which can perform each of these terminals and characteristic information of each terminal.

[0056] It returns to drawing 2 and explanation of the composition of the retrieval server 210 is continued. The retrieving processing part 212 receives the retrieval-required message from each communication terminal and advances retrieval required to the database section 213. The retrieving processing part 212 chooses the characteristic information of the communication terminal corresponding to the search level specified in the retrieval-required message from a communication terminal among the search results from the database section 213 creates a search response message and transmits to the communication terminal which transmitted the retrieval-required message. The network interface part 214 performs data-transmission-and-reception processing with each communication terminal through a network.

[0057] [Composition of a communication terminal] Next the composition of each communication terminal is explained. The characteristic primary detecting element 223 for every time of starting of a communication terminal or predetermined time cycle The characteristic information of a terminal When specifically perform hardware detection and program detection processing the characteristic state of a terminal is supervised and the characteristic information acquired as a detection result is passed to the registering part 221 and the characteristic changes the characteristic information which changed is passed to the registering part 221.

[0058] The registering part 221 receives characteristic information from the characteristic primary detecting element 223 creates a characteristic notification message and transmits to the retrieval server 210. The registering part 221 performs processing which is set up by a timer and which transmits a characteristic notification message to a retrieval server for every time. The registering part 221 will reset a timer if a characteristic notification message is transmitted to the retrieval server 210. When new characteristic information is not received from the characteristic primary detecting element 223 until a timer passes the deadline the characteristic notification message which reports that the characteristic is not changing is transmitted to the retrieval server 210. The registering part 221 returns an Acknowledgement to the characteristic primary detecting element 223 when the Acknowledgement to a characteristic notification message is received from the retrieval server 210.

[0059] The application part 224 is the application which the user started by the apparatus. The gestalten of the communication to every application differ for example there is the following.

* The communicative input or output of gestalt data communications with the input of communicative gestalt animation communication with video telephone application the input of output-voice communication and output * file transfer application [0060] If the proper name of a partner communication terminal is specified from a user before a communication start with other communication terminals at the time of execution of application the application part 224 will output a communicative gestalt and search level while outputting this proper name to the retrieval part 222. The retrieval part 222 creates a retrieval-required message based on the proper name of a communications partner and the communicative gestalt and search level which were specified from the application part 224 and transmits to the retrieval server 210. [0061] The retrieval part 222 receives the search response message from the retrieval server 210, extracts the characteristic information of one or more apparatus with which it is satisfied of the communication configuration demanded among the apparatus of a communications partner and outputs the information on its (**) to the application part 224.

[0062] A user acquires the characteristic information of one or more apparatus with which it is satisfied of the communication configuration which was carried out in this way and demanded. When the terminal with which it is satisfied of the demanded communication configuration is plurality one apparatus is chosen from the inside in consideration of the characteristic information of each apparatus and communication is started based on the characteristic information of selected apparatus and its apparatus. The network interface part 225 performs data-transmission-and-reception processing with the retrieval server and other terminals through a network.

[0063] As mentioned above the system of this invention has a registration phase and a search phase and two phases of **. Hereafter the processing in each phase is explained.

[0064] [Registration phase] Processing of a registration phase is first explained according to the sequence diagram of drawing 4.

(1) The characteristic primary detecting element of each communication terminal (for example the terminal A of drawing 220) acquires characteristic information from OS at the time of starting of apparatus and hands a registering part. Hardware detection and program retrieval processing are performed for every time cycle defined beforehand and processing which acquires the characteristic information of a terminal is performed. For example in the identifier of a terminal and a terminal hardware features etc. which can be performed such as software functions such as a sound or compression processing of image data and an elongation processing function CPU performance and memory space performance processing capability detection as the characteristic of the terminal.

[0065] (2) A registering part creates the characteristic notification message which includes the proper name corresponding to the communication configuration and communication terminal which can be performed and characteristic information in a

communication terminal based on the received characteristic information and transmits to the registration processing section of a retrieval server.

[0066] The example of composition of a characteristic notification message is shown in drawing 5 (a). The proper name matched with a user's place, service, etc., as a characteristic notification message was shown in drawing 5 (a). Whether the identifier of a communication terminal, hardware information, the characteristic information that consists of software information and further the communication configuration that can perform a communication terminal, for example, an animation input, an animation output, voice input and voice response are possible, has communication configuration information.

[0067] It returns to drawing 4 and explanation is continued about processing of a registration phase.

(3) The registration processing section of a retrieval server will advance a registry request to a database section if the characteristic notification message from the registering part of each communication terminal is received.

(4) The database section of a retrieval server registers into a database the proper name contained in a demand when the registry request from a registration processing section is received, characteristic information and a communicative gestalt.

(5) The database section of a retrieval server will return the proper name of the registered apparatus to a registration processing section if registration of characteristic information is completed.

(6) The registration processing section of a retrieval server generates the Acknowledgement message containing the proper name of the registered apparatus and transmits to the registering part of apparatus.

[0068] The example of composition of an Acknowledgement message is shown in drawing 5 (d). An Acknowledgement message has the proper name information matched with a user's place, service, etc., as shown in drawing 5 (d).

[0069] (7) The registering part of a communication terminal will pass a characteristic primary detecting element to an Acknowledgement if an Acknowledgement message is received.

(8) Registration processing is an end when a characteristic primary detecting element receives an Acknowledgement.

(9) A characteristic primary detecting element tells the characteristic which changed to a registering part when change of the characteristic is detected after the end of registration.

(10) Repeat execution of the operation of (2)–(8) is carried out.

[0070] (11) Even when change of the characteristic is not told from a characteristic primary detecting element, the registering part of a communication terminal creates a characteristic notification message including the information that there is no change of the characteristic for every fixed time and transmits to a retrieval server.

(12) When a characteristic notification message including the information that the

registration processing section of a retrieval server does not have change of the characteristic is received don't perform the exchange with a database section but transmit an Acknowledgement message to the registering part of apparatus.

(13) The registering part of apparatus receives an Acknowledgement message.

(14) During fixed time (several times as many period as the fixed time prescribed to processing of ex. (11)) the registration processing section of a retrieval server deletes the characteristic information of the apparatus from a database section when the characteristic notification message from apparatus is not received.

[0071] The example of composition of a characteristic notification message when there is no change in the characteristic to drawing 5 (b) again about the example of composition of a characteristic notification message when the characteristic of a communication terminal has change is shown in drawing 5 (c). A characteristic notification message when the characteristic of a communication terminal has change A changed part of the characteristic information which consists of the proper name the identifier of a communication terminal hardware information and software information which were matched with a user's place service etc. as shown in drawing 5 (b). Whether a part for an addition and deletion and further the communication configuration that can perform a communication terminal for example animation input an animation output voice input and voice response are possible has communication configuration information. A characteristic notification message when there is no change in the characteristic of a communication terminal consists only of proper names as shown in drawing 5 (c).

[0072] A retrieval server performs renewal of the registration information on a database according to an incoming message when the characteristic notification message of drawing 5 (b) is received and when the characteristic notification message of drawing 5 (c) is received it maintains the information on a database.

[0073] [Search phase] Next processing of a search phase is explained according to the sequence diagram of drawing 6.

(1) First the user who is going to perform communication using a certain communication terminal starts application on a communication terminal and specifies the proper name which specifies the user who specifies a communications partner a place service etc. This proper name is a proper name registered in the database of a retrieval server.

[0074] (2) The starting application of a communication terminal tells a proper name to a retrieval part.

(3) A retrieval part asks an application part a communicative gestalt and search level.

(4) An application part transmits a communicative gestalt and search level to a retrieval part.

[0075] A search level shows the degree at the time of requiring search for example has the following.

a. strict (strict) : all the communication terminals which will satisfy higher rank n piece

c.all(our):retrieval required in the communication terminal which satisfies the thing
b.loose(loose):retrieval required considered to be the optimal in the communication
terminal with which it is satisfied of retrieval required if the specified number is set to
n [0076]The search levels loose and all show the user who uses the application of a
communication terminalfor example the list of the apparatus of a communications
partnerand when you leave selection of a terminal to a userthey are used. Optimal
ordering of a communication terminal is performed by comparing a communicative
gestalt with the characteristic information of a terminal.

[0077](5) The retrieval part of a communication terminal transmits the retrieval-
required message containing the gestalt and search level of the proper name specified
from applicationand communication to the retrieving processing part of a retrieval
server. [0078]The example of composition of a retrieval-required message is shown in
drawing 7 (a). The user who becomes a communications partner as a retrieval-
required message is shown in drawing 7 (a)Whether the proper name matched with a
placeserviceetc. and the communication configuration which can perform a
communication terminalfor examplean animation inputan animation outputvoice
inputand voice response are possible has communication configuration information
and the search level information further mentioned above.

[0079](6) The retrieving processing part of a retrieval server will advance retrieval
required to a database section by using as a search key the gestalt and search level
of the proper name contained in the messageand communicationif the retrieval-
required message from the retrieval part of a communication terminal is received.

[0080](7) If retrieval required is received from a retrieving processing partthe
database section of a retrieval serverA database is searched by using as a key the
proper name contained in retrieval requiredand a communicative gestaltand the
characteristic information of one or more apparatus with which it is satisfied of a
communicative gestalt among the apparatus which the communications partner shown
with a proper name holds is acquired.

(8) The database section of a retrieval server sends the characteristic information of
one or more apparatus obtained by search to a retrieving processing part.

(9) If the search results from a database section are receivedthe retrieving processing
part of a retrieval server will choose a number of characteristic information specified
on the search levelwill create a search response messageand will transmit to the
retrieval part of a communication terminal.

[0081]The example of composition of a search response message is shown in drawing
7 (b). The user who becomes a communications partner as a search response
message is shown in drawing 7 (b)It is the characteristic information which consists of
the proper namethe identifier of a communication terminalhardware informationand
software information which were matched with a placeserviceetc.and the
communication configuration of the retrieval-required message shown in drawing 7 (a)
is satisfiedand it has the characteristic information for every communication terminal

according to a search level.

[0082](10) If the search response message from the retrieving processing part of a retrieval server is received the retrieval part of a communication terminal will extract the characteristic information of one or more apparatus from the message and will give the information on its (**) to application.

(11) The application of a communication terminal chooses one apparatus from the characteristic information of one or more apparatus obtained from the retrieval part and starts the apparatus and communication.

[0083] Thus according to the system of this invention a proper name is registered corresponding to various categories such as a user place and service. And by registering one or more communication terminals corresponding to a proper name into a server with the characteristic information and a communication configuration. When the user who is going to perform communication specifies the proper name and communication configuration of a communications partner and performs retrieval required to a retrieval server. Even if it becomes possible to specify the communication terminal in which communication by a specification communication configuration is possible and there is no information about the communication equipment composition of a communications partner it becomes possible to choose the apparatus which can communicate and to perform communication.

[0084] When saying that a proper name wants to perform communication to a specific company with the user who can specify also about a user place, service and an organization for example has a certain communication terminal (communication terminal A). It becomes possible for a retrieval server to choose the terminal which can communicate according to the communication configuration of a user's communication terminal A from the communication terminal registered corresponding to the company name and to tell a user and it becomes unnecessary for a user to hold the information about a specific communication terminal beforehand by specifying a company name (proper name).

[0085] [Hierarchization model of a retrieval server] Next the composition which has arranged the retrieval server hierarchical is explained in the system of this invention. By arranging a retrieval server hierarchical it becomes possible to be able to give scale extendibility and to manage a retrieval server for every organization or home.

[0086] It comprises [**] a composition hierarchization model with the hierarchized retrieval server and two or more apparatus used as a retrieval client. This example of composition is shown in drawing 8. In the composition of drawing 8a a retrieval server has a respectively accessible terminal in those of the retrieval server A810 the retrieval server B820 and the retrieval server C830 with three and each retrieval server. The retrieval server B820 and the retrieval server C830 are constituted as a server of the lower layer of the retrieval server A810.

[0087] In the hierarchization model of a retrieval server it has a hierarchization phase of a retrieval server a registration phase and a search phase and three phases of **.

Operation with the retrieval server in each phase and apparatus is described below.

[0088][Hierarchization phase] A hierarchization phase is first explained using drawing 9. A retrieval server registers its identifier and the [proper name] of the communication terminal managed by itself to the retrieval server of 1 hierarchy higher rank in advance of employment. A retrieval server is hierarchized by this registration.

[0089]Processing of drawing 9 is explained. Among drawing 9 the terminal of starting-performance detection – an Acknowledgement and the processing between low rank retrieval servers are the same as processing of a registration phase in which above-mentioned drawing 4 was used and omit explanation. A low rank retrieval server explains the procedure performed between higher rank servers after performing registration processing of a communication terminal.

[0090](1) The registration processing section of a low rank retrieval server transmits the hierarchization message containing the proper name of the apparatus to manage to the registration processing section of a higher rank retrieval server. The identifier of the retrieval server of a higher rank is statically held within a system.

[0091]The example of composition of a hierarchization message is shown in drawing 10 (a). As shown in drawing 10 (a) hierarchization messages are an identifier of a self retrieval server and a communication terminal which a self retrieval server manages and are constituted including the proper name information registered into the database of the self retrieval server. A proper name is a proper name matched with a user a place service etc. as mentioned above.

[0092](2) The registration processing section of a higher rank retrieval server sends the contents of the hierarchization message to a database section.

(3) The database section of a higher rank retrieval server registers the contents of the registration message.

(4) The database section of a higher rank retrieval server will return an Acknowledgement to a registration processing section if registration is completed.

(5) The registration processing section of a higher rank retrieval server will transmit an Acknowledgement message to the registration processing section of a low rank server if an Acknowledgement is received.

[0093]In this composition although the contents of registration of the database of a low rank retrieval server are the same (refer to drawing 3) with above-mentioned working example the identifier of a low rank retrieval server and the proper name registered into the database of the low rank server are matched and they are registered into the database of a higher rank retrieval server.

[0094]When there is change to the communication terminal which a low rank retrieval server manages a low rank retrieval server newly transmits a hierarchization message (re-registration) to a higher rank retrieval server. The example of composition of the hierarchization message in the case of re-registration is shown in drawing 10 (b). Like the hierarchization message of drawing 10 (a) the hierarchization message in the case of re-registration has an identifier of a self retrieval server and even if there are still

few added proper names or proper names which were deleted it is constituted including either.

[0095][Registration phase] The procedure in which each communication terminal is registered into a retrieval server is the same as the usual case which is not the hierarchization model mentioned above. When there is change to the proper name managed in a retrieval server in a registration phase as mentioned above a hierarchization phase is processed again.

[0096][Search phase] Next in order that the communication terminal set to the hierarchization model may perform communication with other communication terminals the procedure of a search phase of searching a partner communication terminal is explained using drawing 11.

[0097](1) First the user who is going to perform communication using a certain communication terminal starts application on a communication terminal and specifies the proper name which specifies the user who specifies a communications partner a place service etc. This proper name is a proper name registered in the database of a retrieval server.

[0098](2) The starting application of a communication terminal tells a proper name to a retrieval part.

(3) A retrieval part asks an application part a communicative gestalt and search level.

(4) An application part transmits a communicative gestalt and search level to a retrieval part.

[0099] A search level shows the degree at the time of requiring search and has various kinds of strict (strict) loose (loose) and all (all) as mentioned above.

[0100](5) The retrieval part of a communication terminal transmits the retrieval-required message containing the gestalt and search level of the proper name specified from application and communication to the retrieving processing part of a retrieval server. [0101] The composition of a retrieval-required message is the same as that of drawing 7 (a) explained previously. That is shown in drawing 7 (a) whether the proper name matched with a user a place service etc. and the communication configuration which can perform a communication terminal for example an animation input an animation output voice input and voice response are possible has communication configuration information and the search level information further mentioned above.

[0102](6) The retrieving processing part of a retrieval server will advance retrieval required to a database section by using as a search key the gestalt and search level of the proper name contained in the message and communication if the retrieval-required message from the retrieval part of a communication terminal is received.

[0103](7) If the database section of a retrieval server receives retrieval required from a retrieving processing part a database will be searched by using as a key the proper name contained in retrieval required and a communicative gestalt but since the proper name does not exist in a database characteristic information is not acquired.

[0104](8) The database section of a retrieval server tells that a proper name does not

exist in a database to a retrieving processing part.

(9) If the search results from a database section are received the retrieving processing part of a retrieval server will create the search response message which contains the identifier of the retrieval server of a higher rank instead of characteristic information and will transmit to the retrieval part of a communication terminal. The identifier of the retrieval server of a higher rank is statically held within a system.

[0105] The example of message composition of a search response message in case a proper name does not exist in a database is shown in drawing 12 (b). Drawing 12 (a) is an example of message composition of a search response message when a proper name exists in a database. As shown in drawing 12 (b) the identifier of the proper name matched with a user's place, service, etc., used as a communications partner and the retrieval server which a communication terminal should specify next as a retrieval server is contained in a search response message in case a proper name does not exist in a database.

[0106] (10) If a search response message as shown in drawing 12 (b) is received from a retrieval server, the retrieval part of a communication terminal The request message containing the gestalt and search level of the proper name specified from application and communication is transmitted to the retrieving processing part of the higher rank retrieval server which is a retrieval server specified by the search response message.

[0107] (11) The retrieving processing part of a higher rank retrieval server will advance retrieval required to a database section by using as a search key the gestalt and search level of the proper name contained in the message and communication if the retrieval-required message from the retrieval part of a communication terminal is received

(12) If retrieval required is received from a retrieving processing part, the database section of a higher rank retrieval server will search a database by using as a key the proper name contained in retrieval required and a communicative gestalt and will obtain the identifier of a retrieval server (in this case, low rank retrieval server B) which has managed the apparatus of that proper name.

[0108] (13) The database section of a higher rank retrieval server tells the identifier of low rank retrieval server B obtained by search to a retrieving processing part.

(14) If the search results from a database section are received, the retrieving processing part of a higher rank retrieval server will create the search response message which contains the identifier of low rank retrieval server B instead of characteristic information and will transmit to the retrieval part of a communication terminal.

[0109] As the search response message at this time is also shown in drawing 12 (b), the identifier of the proper name matched with a user's place, service, etc., used as a communications partner and the retrieval server which a communication terminal should specify next as a retrieval server is contained.

[0110] (15) The retrieval part of a communication terminal will transmit the request

message containing the gestalt and search level of the proper name specified from application and communication to the retrieving processing part of low rank retrieval server B specified by the search response message if a search response message is received.

(16) A low rank retrieval server B retrieving processing part will advance retrieval required to a database section by using as a search key the gestalt and search level of the proper name contained in the message and communication if the retrieval-required message from the retrieval part of a communication terminal is received.

[0111](17) The database section of low rank retrieval server B if retrieval required is received from a retrieving processing part a database will be searched by using as a key the proper name contained in retrieval required and a communicative gestalt and the characteristic information of one or more apparatus with which it is satisfied of a communicative gestalt among the apparatus which the communications partner shown with a proper name holds will be acquired.

(18) The database section of low rank retrieval server B sends the characteristic information of one or more apparatus obtained by search to a retrieving processing part.

[0112](19) If the search results from a database section are received the retrieving processing part of low rank retrieval server B will choose a number of characteristic information specified on the search level will create a search response message and will transmit to the retrieval part of a communication terminal.

(20) If the search response message from the retrieving processing part of low rank retrieval server B is received the retrieval part of a communication terminal will extract the characteristic information of one or more apparatus from the message and will give the information on its (**) to application.

(21) The application of a communication terminal chooses one apparatus from the characteristic information of one or more apparatus obtained from the retrieval part and starts the apparatus and communication.

[0113] Thus according to this hierarchization system it is possible to distribute and manage the information on each communication terminal to two or more retrieval servers there is no necessity for intensive data management and management composition of an innumerable terminal is realized.

[0114] In the example of retrieval processing using above-mentioned drawing 11. Although the search response message was transmitted to the communication terminal according to one retrieval required to a retrieval server from the communication terminal and the gestalt which carries out repeat execution of the processing which outputs new retrieval required to another retrieval server based on the search response message was explained When the terminal information required of the database of a self retrieval server from the retrieval required to a retrieval server from a communication terminal does not exist transmission and reception of a message are performed between retrieval servers It is good also as composition which

transmits a search response message to a communication terminal from the retrieval server which transmits a message to the retrieval server which can acquire required information and has terminal information in it.

[0115][Concrete example of communication] The concrete example of communication which applied the composition of this invention mentioned above is explained. The example of a video telephone system is explained as an example of communication.

[0116]For example the user A assumes that notebook PC-A is possessed and the user B possesses notebook PC-BPDA-Band cellular-phone-B. Although the user A wants to take bidirectional video communication with the user B at this time the user A did not have the information about the user's B physical place and the possessed apparatus at all but knows only the proper name assigned to the user B.

[0117]The user B possesses notebook PC-BPDA-Band cellular-phone-B now and these apparatus is registered into the retrieval server in the registration phase. The user A specifies the user's B proper name to the teleconference application with which the user A is started by notebook PC-A.

[0118]The application started in notebook PC-A tells a proper name to the retrieval part of notebook PC-A. The retrieval part of notebook PC-A asks a communicative gestalt and search level to application. Application tells a retrieval part by setting a search level to [all] as the input of the animation communication by a communicative gestalt the input of output sound communication and an output.

[0119]The retrieval part of notebook PC-A transmits a retrieval-required message including a proper name a search level and a communicative gestalt to a retrieval server. The retrieving processing part of a retrieval server will request search of the apparatus which is in agreement with the gestalt of a proper name and communication to the database section of a retrieval server if a retrieval-required message is received.

[0120]The database section of a retrieval server returns search results to a retrieving processing part. The apparatus which is in agreement with a proper name in this example is [the user's B notebook PC-BPDA-Band] a cellular phone. - It is B and what fulfills the gestalt of the specified communication presupposes that they are notebook PC-B of these and PDA-B. In the case of an individual the characteristic information of notebook PC-B and PDA-B is passed.

[0121]Since the search level is [all] the retrieving processing part of a retrieval server generates a search response message including the characteristic information of notebook PC-B and PDA-B and returns it to notebook PC-A which is the user's A terminal. The retrieval part of notebook PC-A will pass search results to an application part if a search response message is received.

[0122]In the application part of notebook PC-A the user A is asked by displaying terminal information for example on a display and desirable apparatus is chosen among notebook PC-B and PDA-B. Suppose that notebook PC-B was chosen in this example. A communications partner is determined at this time. Then the video

conferencing application of the user's A notebook PC-A starts the video conferencing application of the user's B notebook PC-Band communication.

[0123]As mentioned aboveit has explained in detail about this inventionreferring to specific working example. Howeverit is obvious that a person skilled in the art can accomplish correction and substitution of this working example in the range which does not deviate from the gist of this invention. That iswith the gestalt of illustrationthis invention has been indicated and it should not be interpreted restrictively. In order to judge the gist of this inventionthe column of the Claims indicated at the beginning should be taken into consideration.

[0124]
[Effect of the Invention]As mentioned abovesince according to the composition of this invention it becomes possible to choose only from the proper name of a communications partner a self communication terminal and the mating terminal which can be communicated and communication can be started between the selected terminals as explainedneed to acquire the information on a mating terminal and it is not necessary to keep it in mind beforehand. Since the apparatus optimal at the time of a communication start for communication can be chosen from two or more apparatusoptimal and efficient communication is realizable.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a lineblock diagram explaining the system configuration of this invention.

[Drawing 2]It is a figure explaining the composition **** sent received message of a retrieval server and a communication terminal in the system of this invention.

[Drawing 3]It is a figure explaining the data configuration of the database which the retrieval server of the system of this invention has.

[Drawing 4]It is a figure explaining the processing sequence of the registration phase in the system of this invention.

[Drawing 5]It is a figure explaining the composition of the characteristic notification message of the registration phase in the system of this inventionand an Acknowledgement message.

[Drawing 6]It is a figure explaining the processing sequence of the search phase in the system of this invention.

[Drawing 7]It is a figure explaining the composition of the retrieval-required message of the search phase in the system of this inventionand a search response message.

[Drawing 8]It is a lineblock diagram explaining the hierarchization system configuration of this invention.

[Drawing 9]It is a figure explaining the processing sequence of the hierarchization

phase in the hierarchization system of this invention.

[Drawing 10] It is a figure explaining the composition of the hierarchization message of the hierarchization phase in the hierarchization system of this invention.

[Drawing 11] It is a figure explaining the processing sequence of the search phase in the hierarchization system of this invention.

[Drawing 12] It is a figure explaining the composition of the retrieval-required message of the search phase in the hierarchization system of this invention and a search response message.

[Description of Notations]

101 Retrieval server

11112113 Communication terminal

121122123 Communication terminal

210 Retrieval server

211 Registration processing section

212 Retrieving processing part

213 Database section

214 Network interface

220 Communication terminal

221 Registering part

222 Retrieval part

223 Characteristic primary detecting element

224 Application part

225 Network interface

810820830 retrieval servers

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 管理下の通信端末の所属として設定される固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを対応付けて登録したデータベースと、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとする前記データベースの検索処理を実行する検索処理部とを有する検索サーバを有し、前記データ通信要求端末は、前記検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行する構成を有することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】 前記検索サーバの管理下の通信端末は、固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 3】 前記検索サーバの有する前記データベースには、管理下の通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含む構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 4】 前記検索サーバの管理下の通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 5】 前記検索サーバの管理下の通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報の変化を検出し、抽出した特性情報の変化に基づくメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 6】 前記データ通信要求端末は、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信する構成を有し、前記検索サーバの検索処理部は、前記検索要求メッセージに含まれる検索レベル情報に基づいて検索結果の抽出処理を実行する構成を有することを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 7】 前記通信システムは、複数の検索サーバを有し、前記複数の検索サーバは階層構造を構成し、下位階層の検索サーバのデータベースに格納された管理端末情報の少なくとも固有名称情報と上位検索サーバが保有する構成であることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 8】 前記固有名称は、

管理下の通信端末の所属するユーザ、場所、サービス、団体のいずれかを識別する所属識別子として設定された名称であることを特徴とする請求項 1 に記載の通信システム。

【請求項 9】 通信端末間の通信方法であり、

データ通信要求端末において、通信端末の所属として設定される固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージを検索サーバに送信するステップと、検索サーバにおいて、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとするデータベースの検索処理を実行するステップと、

前記データ通信要求端末において、前記検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行するステップと、を有することを特徴とする通信方法。

【請求項 10】 前記通信方法は、さらに、

前記検索サーバの管理下の通信端末において、固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信するステップを有することを特徴とする請求項 9 に記載の通信方法。

【請求項 11】 前記通信方法は、さらに、

前記検索サーバの管理下の通信端末において、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信するステップを有することを特徴とする請求項 9 に記載の通信方法。

【請求項 12】 前記通信方法は、さらに、

前記データ通信要求端末において、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信するステップと、前記検索サーバにおいて、前記検索要求メッセージに含まれる検索レベル情報に基づいて検索結果の抽出処理を実行するステップと、

を有することを特徴とする請求項 9 に記載の通信方法。

【請求項 13】 データ通信を実行する通信端末において、

通信端末の所属として設定される固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを検索サーバへの登録処理用の特性通知メッセージとして、検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする通信方法。

【請求項 14】 前記通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通

知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

【請求項15】前記通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報の変化を検出し、検出された特性情報の変化に基づくメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

【請求項16】前記固有名称は、管理下の通信端末の所属するユーザ、場所、サービス、団体のいずれかを識別する所属識別子として設定された名称であることを特徴とする請求項13に記載の通信端末。

【請求項17】データ通信を実行する通信端末において、データ通信相手端末の固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージを生成して検索サーバに送信し、該検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行する構成を有することを特徴とする通信端末。

【請求項18】前記通信端末は、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする請求項17に記載の通信端末。

【請求項19】通信端末間の通信処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるコンピュータ・プログラムを提供するプログラム記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとするデータベースの検索処理を実行する検索ステップと、前記検索ステップにおいて検索された結果から取得される特性情報をデータ通信要求端末に送信するステップと、

を有することを特徴とするプログラム記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、通信システム、通信方法、および通信端末、並びにプログラム記憶媒体に関する。さらに詳細には、通信相手の固有名称のみから、自己の通信相手と通信可能な相手端末を選択することを可能とし、相手端末の情報を必要としない通信を可能とする通信システム、通信方法、および通信端末、並びにプログラム記憶媒体に関する。なお、システムとは、複数の装置の論理的集合構成であり、各構成の装置が同一筐体内にあるものには限らない。

【0002】

【従来の技術】現在、爆発的に普及しているインターネットでは通信プロトコルとしてIP(Internet Protocol)が用いられている。現在使用されているIPはIPv4であり、発信元/宛先として32ビットからなるアドレス(IPアドレス)が用いられている。IPアドレスは32ビットのアドレスを8ビットを単位として10進数で表して表記する。このような数字の羅列はユーザにとっては覚えにくいものである。このため、IPアドレスの代わりにホスト名を用いて通信を可能とするためのDNS(Domain Name System)が利用される。

【0003】DNSサーバが端末(ホスト)のIPアドレスとホスト名の対応付けを管理し、端末が通信を行うときにDNSサーバにアクセスしてホスト名に基づいてホストアドレス(IPアドレス)を得ることができる。

【0004】このように、ユーザは通信相手の指定にホスト名を用いることが多いが、実際に通信を開始するためにはホスト名からIPアドレスへの変換を必要とする。この変換処理はDNSが実行する。以前は管理者が手動でホスト名とIPアドレスの対応をDNSサーバに登録していたが、現在ではこの登録作業を自動化する技術がいくつか提案されている。

【0005】例えばRFC 2137やdraft-ietf-dhc-dhcp-dns-12.txtなどでは、DHCサーバやDHCクライアントがDNSサーバと連携しつつ、DNSのAレコード(ホスト名→IPアドレス変換のエン트리)やPTRレコード(IPアドレス→ホスト名変換のエン트리)を更新する方法が提案されている。

【0006】また、特開2000-112851では、DHCサーバがDHCクライアントのIPアドレスとMAC(Media Access Control)アドレスをDNSサーバに通知することにより、DNSサーバの登録情報を更新する方法を述べている。この手法では、あらかじめDNSサーバの管理者がMACアドレスとホスト名の固定対応を設定しておくことで、DHCクライアントのホスト名を割り出せるようにしている。

【0007】また、DNS-Dynamic-Updateとは、DNSでのホスト名とIPアドレスの対応付けを必要(ホストの移動など)に応じて動的に変更する仕組みである。

【0008】しかしながら、いずれにしても従来のDNSにおいてIPアドレスを得るための検索キーはホスト名であるため、通信したいユーザを指定することはできず、そのユーザが現在利用している機器のホスト名をなんらかの手段で知っておく必要がある。また、ある機器のホスト名を指定した場合、その機器と通信を行なうために有用な情報は、その機器のIPアドレスだけでなく、その機器と効率的な通信を行なう情報は他になく、通信の形態を考慮することができない。

【0009】また、SIP (Session Initiation Protocol) は、ユーザ個人に対して唯一のID (SIPアドレス) を割り当て、SIPサーバでそのユーザが所有する複数種の機器の中で現在使用中の機器とそのIDを対応付けておき、ユーザと通信する場合、SIPサーバにそのユーザのIDを指定することにより、現在使用中の機器へのアクセス方法を知ることができる構成としたものである。しかしながら、IDに対して対応づけられる機器は1つであり、通信したい相手の手元に複数の機器がある場合に、通信の形態に応じた機器の選択ができないうえ、最適な機器と効率的な通信ができない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上述のような従来技術の欠点に鑑みてなされたものであり、通信したい相手のユーザ固有名称と通信の形態から、そのユーザが所持している機器の中で通信予定の通信形態を満足できる機器 (複数可) の特性情報を取得することにより、最適な端末と効率的な通信を開始することができる通信システム、通信方法、および通信端末、並びにプログラム記憶媒体を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の側面は、管理下の通信端末の所属として設定される固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを対応付けて登録したデータベースと、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとする前記データベースの検索処理を実行する検索処理部とを有する検索サーバを有し、前記データ通信要求端末は、前記検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行する構成を有することを特徴とする通信システムにある。

【0012】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記検索サーバの管理下の通信端末は、固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0013】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記検索サーバの有する前記データベースは、管理下の通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含む構成であることを特徴とする。

【0014】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記検索サーバの管理下の通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0015】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記検索サーバの管理下の通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報の変化を検出し、検出された特性情報の変化に基づくメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0016】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記データ通信要求端末は、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信する構成を有し、前記検索サーバの検索処理部は、前記検索要求メッセージに含まれる検索レベル情報に基づいて検索結果の抽出処理を実行する構成を有することを特徴とする。

【0017】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記通信システムは、複数の検索サーバを有し、前記複数の検索サーバは階層構造を構成し、下位階層の検索サーバのデータベースに格納された管理端末情報の少なくとも固有名称情報を上位検索サーバが保有する構成であることを特徴とする。

【0018】さらに、本発明の通信システムの一実施態様において、前記固有名称は、管理下の通信端末の所属するユーザ、場所、サービス、団体のいずれかを識別する所属識別子として設定された名称であることを特徴とする。

【0019】さらに、本発明の第2の側面は、通信端末間の通信方法であり、データ通信要求端末において、通信端末の所属として設定される固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージを検索サーバに送信するステップと、検索サーバにおいて、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとするデータベースの検索処理を実行するステップと、前記データ通信要求端末において、前記検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行するステップと、を有することを特徴とする通信方法にある。

【0020】さらに、本発明の通信方法の一実施態様において、前記通信方法は、さらに、前記検索サーバの管理下の通信端末において、固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信するステップを有することを特徴とする。

【0021】さらに、本発明の通信方法の一実施態様において、前記検索サーバの管理下の通信端末において、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サ

サーバに送信するステップを有することを特徴とする。

【0022】さらに、本発明の通信方法の一実施態様において、前記データ通信要求端末において、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信するステップと、前記検索サーバにおいて、前記検索要求メッセージに含まれる検索レベル情報に基づいて検索結果の抽出処理を実行するステップと、を有することを特徴とする。

【0023】さらに、本発明の第3の側面は、データ通信を実行する通信端末において、通信端末の所属として設定される固有名称と、特性情報と、各通信端末の実行可能な通信形態とを含むメッセージを検索サーバへの登録処理の特性通知メッセージとして、検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする通信端末にある。

【0024】さらに、本発明の通信端末の一実施態様において、前記通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報を含むメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0025】さらに、本発明の通信端末の一実施態様において、前記通信端末は、通信端末の識別情報、またはハードウェア情報、またはソフトウェア情報の少なくともいずれかの特性情報の変化を検出し、検出された特性情報の変化に基づくメッセージを特性通知メッセージとして、前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0026】さらに、本発明の通信端末の一実施態様において、前記固有名称は、管理下の通信端末の所属するユーザ、場所、サービス、団体のいずれかを識別する所属識別子として設定された名称であることを特徴とする。

【0027】さらに、本発明の第4の側面は、データ通信を実行する通信端末において、データ通信相手端末の固有名称および通信形態を指定した検索要求メッセージを生成して検索サーバに送信し、該検索要求メッセージに基づく検索結果として前記検索サーバから取得される特性情報に基づいて通信相手端末を選択して通信を実行する構成を有することを特徴とする通信端末にある。

【0028】さらに、本発明の通信端末の一実施態様において、前記通信端末は、前記検索サーバにおける検索レベルを設定する検索レベル情報を前記検索要求メッセージに含めて前記検索サーバに送信する構成を有することを特徴とする。

【0029】さらに、本発明の第5の側面は、通信端末間の通信処理をコンピュータ・システム上で実行せしめるコンピュータ・プログラムを提供するプログラム記憶媒体であって、前記コンピュータ・プログラムは、データ通信要求端末からの固有名称および通信形態を指定し

た検索要求メッセージに基づいて固有名称および通信形態を検索キーとするデータベースの検索処理を実行する検索ステップと、前記検索ステップにおいて検索された結果から取得される特性情報をデータ通信要求端末に送信するステップと、を有することを特徴とするプログラム記憶媒体にある。

【0030】なお、本発明の第5の側面に係るプログラム記憶媒体は、例えば、様々なプログラム・コードを実行可能な汎用コンピュータ・システムに対して、コンピュータ・プログラムをコンピュータ可読な形式で提供する媒体である。

【0031】このようなプログラム記憶媒体は、コンピュータ・システム上で所定のコンピュータ・プログラムの機能を実現するための、コンピュータ・プログラムと記憶媒体との構造上又は機能上の協働関係を定義したものである。換言すれば、該記憶媒体を介してコンピュータ・プログラムをコンピュータ・システムにインストールすることによって、コンピュータ・システム上では協働的作用が発揮され、本発明の他の側面と同様の作用効果を得ることができるのである。

【0032】本発明のさらに他の目的、特徴や利点は、後述する本発明の実施例や添付する図面に基づくより詳細な説明によって明らかになるであろう。

【0033】

【発明の実施の形態】
【システム概要】
本発明のシステムが適用可能な構成例を図1に示す。図1のシステムは、ユーザAが通信端末A-1、111、通信端末A-2、112、通信端末A-3、113を有し、ユーザBが通信端末B-1、121、通信端末B-2、122、通信端末B-3、123を有し、それぞれが検索サーバ101に対してアクセス可能な構成を持つ。各通信端末は例えばデスクトップあるいはノートブックなどのパーソナルコンピュータ、PDA、携帯電話など、様々な通信可能な端末である。

【0034】まず、図1の構成におけるシステム利用例の概要を説明する。ユーザAとユーザBがそれぞれ端末からいずれかの端末を利用してコミュニケーションを行なう場合を想定する。

【0035】ユーザAがユーザBと双方方向画像コミュニケーションを取りたいが、ユーザAは、ユーザBの物理的な場所、所持している機器についての情報を全く持っておらず、ユーザBに割り当てられた固有名称のみを知っている。ここで固有名称は、通信端末の所属として設定され、予め検索サーバ101に登録されたユニークな名称である。すなわち、固有名称は、検索サーバ管理下の通信端末の所属するユーザ、場所、サービス、団体のいずれかを識別する所属識別子として設定された名称である。

【0036】検索サーバ101は、各ユーザA、B、C、Dの固有名称と各ユーザの所有する通信端末お

および各通信端末の実行可能な通信形態、および各端末の有する端末の識別情報や、プログラムなどのソフトウェア情報、ハードウェア情報などの特性情報とを対応付けたデータをデータベースに登録している。

【0037】図1の構成において、ユーザBは通信端末B-1、121、通信端末B-2、122、通信端末B-3、123を所持しており、これらの通信端末の情報、具体的には固有名称、通信形態情報、特性情報は検索サーバに登録されている。これら各情報の詳細については後述する。

【0038】ユーザAは、通信端末A-1、111で双方向動画コミュニケーションを行うため、通信端末A-1、111でテレビ会議アプリケーションを起動し、検索サーバ101に対してユーザBの固有名称と通信形態を指定した検索要求メッセージを送信する。この場合の通信形態は双方向動画コミュニケーションである。より具体的には、MPEG画像通信など、さらに詳細な通信形式の指定を行ってもよい。

【0039】検索サーバ101は、ユーザAの通信端末A-1、111から検索要求メッセージを受信すると、ユーザBの固有名称と指定された通信形態を処理可能なユーザBの通信機器の検索を実行する。図1の構成例では、ユーザBの固有名称に対応付けられた機器は、通信端末B-1、121、通信端末B-2、122、通信端末B-3、123であり、指定された通信の形態（双方向動画コミュニケーション）を実行可能な機器は、このうちの通信端末B-1、121、通信端末B-2、122のみであるとする。

【0040】検索サーバ101は、ユーザAの通信端末A-1、111に対してユーザBの通信端末B-1、121、通信端末B-2、122の特性情報を検索要求メッセージとして出力する。

【0041】ユーザAの通信端末A-1、111は、検索サーバ101から検索要求メッセージを受信すると、検索結果をアプリケーションに渡す。アプリケーションでは、ユーザAに問い合わせて、通信端末B-1、121、通信端末B-2、122のいずれかを選択し、その選択端末との間で双方向動画コミュニケーションを開始する。

【0042】本発明のシステムは、このように、通信相手の機器に関するデータを検索サーバから取得し、取得情報に従って、通信相手の機器を指定して通信を開始するものである。以下、本発明のシステムについての詳細を説明する。

【0043】図2に検索サーバと、通信端末の構成および両装置間のデータ送受信例を示す。検索サーバ210は、登録処理部211と、検索処理部212と、データベース部213と、ネットワークインタフェース部214とを有する。検索サーバ210は、通信端末から特性通知メッセージと検索要求メッセージを入力し、確

認応答メッセージと検索返答メッセージを通信端末に対して出力とする。

【0044】図2において通信端末の1つである端末A220は、特性検出部223と、アプリケーション部224と、登録部221と、検索部222と、ネットワークインタフェース部225を有する。端末A220は、特性通知メッセージと、検索要求メッセージとを検索サーバ210に出力し、検索サーバ210から確認応答メッセージと検索返答メッセージとを入力する。

【0045】本発明のシステムでは、各端末が自己の端末の特性情報、例えば、端末の識別情報、端末において実行可能な音声あるいは画像データのデータ通信機能、圧縮伸長処理（ex. MPEG）機能などのソフトウェア機能、CPU性能、メモリ容量などのハードウェア機能など、その端末の特性情報を検索サーバに通知して検索サーバ内のデータベースへの登録を実行する登録フェーズと、各端末が他のユーザ端末との通信を行なう際に端末の選択を行なうため、ユーザ、通信形態を指定して検索サーバに対して通信可能な機器の検索を要求する検索フェーズとを有する。

【0046】上述の特性通知メッセージおよび確認応答メッセージは、登録フェーズにおいて使用され、検索要求メッセージと検索返答メッセージは検索フェーズにおいて使用される。次に、検索サーバおよび通信端末の構成について説明する。

【0047】【検索サーバの構成】図2の検索サーバ210内の登録処理部211は、各通信端末の登録部からの特性通知メッセージを受信し、データベース部213への登録処理を実行する。また、データベース部213への登録処理の完了に基づいて確認応答メッセージを作成し、特性通知メッセージを送信した通信端末へ確認応答メッセージを送信する。

【0048】登録処理部211は、さらに、データベース部213からの登録完了確認応答の受信時にタイマをセットする。このタイマが時間切れになった時点で、データベース部213に登録した通信端末情報をデータベース部から削除するように、データベース部213に削除要求を送る。タイマの時間は、例えば1分、10分など、あらかじめ設定しておく。なお、通信端末から、特性が変化していないことを通知する新たな特性通知メッセージを受信した場合には、タイマをリセットし、データベースからの情報削除処理が中止される。また、登録処理部211は、タイマの時間切れに先立ち通信端末に対して登録情報の更新要求を出し、更新要求に対する通信端末からの応答としての特性通知メッセージを受信したときは、新たな特性通知メッセージに基づいてデータベースの更新処理を行なう。

【0049】データベース部213は、登録処理部211からの登録あるいは更新要求を受け取り、要求に含まれる固有名称と、通信の形態と、特性情報をデータベー

スに登録し、登録完了に基づいて登録処理部211に対して確認応答を返す。また、登録処理部211からの削除要求を受け取り、対応する通信端末の情報と削除し確認応答を返す。また、検索処理部212からの検索要求を受け取り、検索要求に含まれる固有名称と、通信の形態と、をキーとしてデータベースを検索し、対応する機器の特性情報を検索の結果として検索処理部へ送る。データベースの構成例を図3に示す。

【0050】データベースには、ユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称が登録され、各固有名称に対応して1つ以上の通信端末名称、各通信端末の通信可能な形態、さらに各通信端末の識別子、ハードウェア情報、ソフトウェア情報などの特性情報が登録される。

【0051】固有名称は、特定のユーザ、特定の場所、特定のサービス、団体など端末の所属を一意に識別するための識別子であり、ユニークな名称が設定される。通信を実行しようとするユーザは、これらの登録された固有名称を知っていることが必要であり、固有名称と、通信形態を指定して検索サーバに通信可能な端末情報の検索を要求する。ユーザの指定する固有名称は、特定のユーザ、特定の場所、特定のサービスなど固有名称が割り当てられた対象であればよい。なお、ひとつの機器に、複数の固有名称が対応付けられることもある。機器を保持しているユーザや、機器が置かれている場所や、機器が提供するサービス等が変更した際には、新たな対応付けが行われる。固有名称の割り当ては、例えば政府管轄機関やプロバイダなどの、中央機関により行われ、ネットワークでただ一つのユニークな名称とする。

【0052】特性情報とは、通信端末機器の特性を表すものであり、例えば以下の様なものがある。これらの情報は一般的にOSから取得可能である。

- a. 識別子
- FQDNで表されるホスト名
- IPアドレスとネットマスク
- MACアドレスなど
- b. ハードウェアの詳細
- 演算装置：CPUの詳細情報
- 記憶装置：メモリの詳細情報、ハードディスクの詳細情報
- 入出力装置
- 入力装置：キーボードの詳細情報、マウスの詳細情報
- 出力装置：ディスプレイの詳細情報、プリンタの詳細情報
- 入出力装置：ネットワークインタフェース(NIC)の詳細情報など
- c. ソフトウェアの詳細
- OS
- ミドルウェア：CODEC、暗号

アプリケーションなど

【0053】通信の形態とは、アプリケーションが望む通信の形態であり、例えば以下の様な要素が考えられる。

- a. 動画通信：入力、出力
- b. 音声通信：入力、出力
- c. データ通信：入力、出力
- d. 遠隔操作：入力

【0054】各機器において可能な通信の形態は、特性情報の主にハードウェアの詳細から決定される。例えば、音声通信が可能となるためにはサウンドカードが必要である。この決定は、通信の形態を定義する際に、必要な特性情報を列挙した対応表などにより行われる。

【0055】データベースに対して登録される通信端末は、パーソナルコンピュータ、携帯電話、テレビ、PDAなど様々な通信可能な端末であり、これらの各端末の実行可能な通信形態と、各端末の特性情報として、端末の識別情報、ハードウェア、ソフトウェア情報が登録される。

【0056】図2に戻り、検索サーバ210の構成の説明を続ける。検索処理部212は各通信端末からの検索要求メッセージを受信し、データベース部213へ検索要求を出す。検索処理部212はデータベース部213からの検索結果のうち、通信端末からの検索要求メッセージ中に指定された検索レベルに合致する通信端末の特性情報を選択し、検索返答メッセージを作成し、検索要求メッセージを送信した通信端末へ送信する。ネットワークインタフェース部214は、ネットワークを介した各通信端末とのデータ送受信処理を実行する。

【0057】[通信端末の構成] 次に、各通信端末の構成について説明する。特性検出部223は、通信端末の起動時、あるいは所定のタイムサイクル毎に端末の特性情報、具体的には例えばハードウェア検出、プログラム検出処理を実行して端末の特性状態を監視し、検出結果として得られる特性情報を登録部221に渡し、また、特性が変化した場合には変化した特性情報を登録部221に渡す。

【0058】登録部221は、特性検出部223から特性情報を受け取り、特性通知メッセージを作成し、検索サーバ210に送信する。登録部221は、タイムにより設定される時間毎に特性通知メッセージを、検索サーバに送信する処理を実行する。登録部221は、特性通知メッセージを検索サーバ210に送信したタイムをリセットし、タイムが時間切れになるまで特性検出部223から新たな特性情報を受け取らなかった場合には、特性が変化していないことを通知する特性通知メッセージを、検索サーバ210に送信する。登録部221は、特性通知メッセージに対する確認応答メッセージを、検索サーバ210から受信した場合は、特性検出部223に確認応答を返す。

【0059】アプリケーション部224は、ユーザがその機器で起動したアプリケーションである。アプリケーションごとに通信の形態は異なり、例えば以下の様なものがある。

*テレビ電話アプリケーションでの通信の形態

動画通信の入力と出力・音声通信の入力と出力

*ファイル転送アプリケーションでの通信の形態

データ通信の入力あるいは出力

【0060】アプリケーションの実行時、他の通信端末との通信開始前に、ユーザから相手通信端末の固有名称が指定されると、アプリケーション部224は、この固有名称を検索部222へ出力するとともに、通信の形態と検索レベルとを出力する。検索部222は、アプリケーション部224から指定された、通信相手の固有名称、通信の形態と検索レベルとに基づいて検索要求メッセージを作成し、検索サーバ210に送信する。

【0061】検索部222は、検索サーバ210からの検索返答メッセージを受信し、通信相手の機器のうち要求した通信形態を満足するひとつあるいは複数の機器の特性情報を抽出し、それ(ら)の情報をアプリケーション部224に出力する。

【0062】ユーザは、このようにして要求した通信形態を満足するひとつあるいは複数の機器の特性情報を取得する。要求した通信形態を満足する端末が複数の場合は各機器の特性情報を考慮してその中から一つの機器を選択し、選択された機器とその機器の特性情報をもとに通信を開始する。ネットワークインタフェース部225は、ネットワークを介した検索サーバおよび他端末とのデータ送受信処理を実行する。

【0063】前述したように本発明のシステムは、登録フェーズと、検索フェーズとの、2つのフェーズを持つ。以下、各フェーズでの処理について説明する。

【0064】〔登録フェーズ〕まず、登録フェーズの処理について図4のシーケンス図に従って説明する。

(1) 各通信端末(例えば図2の端末A、220)の特性検出部は、機器の起動時に特性情報をOSから取得し、登録部に渡す。また予め定められたタイムサイクル毎にハードウェア検出およびプログラム検索処理を実行し、端末の特性情報を取得する処理を実行する。例えば端末の識別子や、端末において実行可能な音声あるいは画像データの圧縮処理、伸長処理機能などのソフトウェア機能、CPU性能、メモリ容量などのハードウェア機能など、その端末の特性としての処理機能検出を実行する。

【0065】(2) 登録部は、受け取った特性情報に基づいて通信端末において実行可能な通信形態、通信端末に対応する固有名称、特性情報とを含む特性通知メッセージを作成し、検索サーバの登録処理部に送信する。

【0066】特性通知メッセージの構成例を図5(a)に示す。特性通知メッセージは、図5(a)に示すよう

に、ユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称、通信端末の識別子、ハードウェア情報、ソフトウェア情報からなる特性情報、さらに通信端末の実行可能な通信形態、例えば動画入力、動画出力、音声入力、音声出力が可能であるかなどの通信形態情報を持つ。

【0067】図4に戻り登録フェーズの処理について説明を続ける。

(3) 検索サーバの登録処理部は、各通信端末の登録部からの特性通知メッセージを受信するとデータベース部へ登録要求を出す。

(4) 検索サーバのデータベース部は、登録処理部からの登録要求を受け付けると要求に含まれる固有名称と、特性情報と、通信の形態と、をデータベースに登録する。

(5) 検索サーバのデータベース部は、特性情報の登録が完了すると、登録した機器の固有名称を登録処理部に返す。

(6) 検索サーバの登録処理部は、登録された機器の固有名称を含む確認応答メッセージを生成し、機器の登録部に送信する。

【0068】確認応答メッセージの構成例を図5(d)に示す。確認応答メッセージは、図5(d)に示すように、ユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称情報を持つ。

【0069】(7) 通信端末の登録部は、確認応答メッセージを受信すると、確認応答を特性検出部に返す。

(8) 特性検出部が確認応答を受信したら、登録処理は終了である。

(9) 特性検出部は、登録終了後に特性の変化を検出した場合、変化した特性を登録部に伝える。

(10) (2) - (8)の動作を繰り返し実行する。

【0070】(11) 通信端末の登録部は、特性検出部から特性の変化を伝えられない場合でも、一定期間ごとに特性の変化が無いという情報を含む特性通知メッセージを作成し、検索サーバに送信する。

(12) 検索サーバの登録処理部は、特性の変化が無いという情報を含む特性通知メッセージを受信した際には、データベース部とのやりとりは行わず、確認応答メッセージを機器の登録部に送信する。

(13) 機器の登録部は、確認応答メッセージを受信する。

(14) 検索サーバの登録処理部は、一定期間(c x、

(11)の処理に規程される一定期間の数の期間)の間、機器からの特性通知メッセージを受信しなかった場合には、データベース部からその機器の特性情報を削除する。

【0071】通信端末の特性に変化があった場合の特性通知メッセージの構成例を図5(b)に、また、特性に変化がなかった場合の特性通知メッセージの構成例を図5(c)に、示す。通信端末の特性に変化があった場合の特性通知メッセージは、図5(b)に示すように、ユ

ーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称、通信端末の識別子、ハードウェア情報、ソフトウェア情報からなる特性情報の変更点と、追加、削除分、さらに通信端末の実行可能な通信形態、例えば動画入力、動画出力、音声入力、音声出力が可能であるかなどの通信形態情報を持つ。通信端末の特性に変化がなかった場合の特性通知メッセージは、図5(c)に示すように固有名称のみからなる。

【0072】検索サーバは、図5(b)の特性通知メッセージを受信した場合は、受信メッセージに従ってデータベースの登録情報の更新を実行し、図5(c)の特性通知メッセージを受信した場合は、データベースの情報を維持する。

【0073】[検索フェーズ] 次に、検索フェーズの処理について図6のシーケンス図に従って説明する。

(1) まず、ある通信端末を用いて通信を実行しようとするユーザが通信端末上でアプリケーションを起動し、通信相手を特定するユーザ、場所、サービスなどを特定する固有名称を指定する。この固有名称は、検索サーバのデータベースに登録済みの固有名称である。

【0074】(2) 通信端末の起動アプリケーションは、固有名称を検索部へ伝える。

(3) 検索部は、通信の形態と検索レベルをアプリケーション部に問い合わせる。

(4) アプリケーション部は、通信の形態と検索レベルを検索部へ伝える。

【0075】なお、検索レベルとは、検索を要求する際の度合を示し、例えば以下の様なものがある。

- a. strict (ストリクト) : 検索要求を満足する通信端末のなかで最速と思われるもの
- b. loose (ルーズ) : 検索要求を満足する通信端末のなかで、指定された数 n とすると上位 n 個
- c. all (オール) : 検索要求を満足する全ての通信端末

【0076】検索レベル loose, all は、例えば通信端末のアプリケーションを利用するユーザに、通信相手の機器のリストを提示し、端末の選択をユーザに任せる場合などに用いられる。通信端末の最速の順序付けは、通信の形態と端末の特性情報を比較することにより行われる。

【0077】(5) 通信端末の検索部は、アプリケーション部から指定された固有名称と通信の形態および検索レベルを含む検索要求メッセージを検索サーバの検索処理部に送信する

【0078】検索要求メッセージの構成例を図7(a)に示す。検索要求メッセージは、図7(a)に示すように、通信相手となるユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称、通信端末の実行可能な通信形態、例えば動画入力、動画出力、音声入力、音声出力が可能であるかなどの通信形態情報、さらに、上述した検索レ

ベル情報を持つ。

【0079】(6) 検索サーバの検索処理部は、通信端末の検索部からの検索要求メッセージを受信すると、そのメッセージに含まれる固有名称と通信の形態および検索レベルを検索キーとしてデータベース部へ検索要求を出す。

【0080】(7) 検索サーバのデータベース部は、検索処理部から検索要求を受け付けると、検索要求に含まれる固有名称と通信の形態とをキーとしてデータベースを検索し、固有名称で示される通信相手の保持する機器のうち通信の形態を満足するひとつあるいは複数の機器の特性情報を得る。

(8) 検索サーバのデータベース部は、検索で得たひとつあるいは複数の機器の特性情報を検索処理部へ送る。

(9) 検索サーバの検索処理部は、データベース部からの検索結果を受け取ると、検索レベルで指定された数だけの特性情報を選択し、検索返答メッセージを作成し、通信端末の検索部に送信する。

【0081】検索返答メッセージの構成例を図7(b)に示す。検索返答メッセージは、図7(b)に示すように、通信相手となるユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称、通信端末の識別子、ハードウェア情報、ソフトウェア情報からなる特性情報であり、図7(a)に示す検索要求メッセージの通信形態を満足し、検索レベルに応じた通信端末毎の特性情報を持つ。

【0082】(10) 通信端末の検索部は、検索サーバの検索処理部からの検索返答メッセージを受信すると、そのメッセージからひとつあるいは複数の機器の特性情報を抽出し、それら(r)の情報をアプリケーションに伝える。

(11) 通信端末のアプリケーションは、検索部から得たひとつあるいは複数の機器の特性情報から一つの機器を選択し、その機器と通信を開始する。

【0083】このように、本発明のシステムによれば、ユーザ、場所、サービスなど様々なカテゴリに対応して固有名称を登録し、かつ固有名称に対応する1以上の通信端末をその特性情報、通信形態とともにサーバに登録することにより、通信を実行しようとするユーザが通信相手の固有名称と通信形態を指定して検索サーバに検索要求を実行することにより、指定通信形態での通信可能な通信端末を特定することが可能となり、通信相手の通信機器構成に関する情報がなくても、通信可能な機器を選択して通信を実行することが可能となる。

【0084】また、固有名称は、ユーザ、場所、サービス、団体などについても指定可能であり、例えばある通信端末(通信端末A)を有するユーザがある特定の会社に対して通信を実行したいというときに、会社名(固有名称)を指定することにより検索サーバが会社名に対応して登録された通信端末からユーザの通信端末Aの通信形態により通信可能な端末を選択してユーザに知らせる

ことが可能となり、ユーザは特定の通信端末に関する情報を予め保持する必要がなくなる。

【0085】[検索サーバの階層化モデル] 次に、本発明のシステムにおいて、検索サーバを階層的に配置した構成を説明する。検索サーバを階層的に配置することにより、規模拡張性を持たすことができ、また、組織や家庭ごとに検索サーバを管理することが可能となる。

【0086】構成階層化モデルでは、階層化された検索サーバと、検索クライアントとなる複数の機器と、から構成される。この構成例を図8に示す。図8の構成では、検索サーバが検索サーバA810、検索サーバB820、検索サーバC830の3つあり、それぞれの検索サーバにそれぞれアクセス可能な端末を有する。検索サーバB820、検索サーバC830は、検索サーバA810の下位階層のサーバとして構成されている。

【0087】検索サーバの階層化モデルでは、検索サーバの階層化フェーズと、登録フェーズと、検索フェーズと、の3つのフェーズを有する。それぞれのフェーズでは、検索サーバと機器との動作を、以下に述べる。

【0088】[階層化フェーズ] まず、階層化フェーズについて図9を用いて説明する。検索サーバは、運用に先立って1階層上位の検索サーバに対して、自分の識別子と、自分で管理する通信端末の[固有名称]を登録する。この登録により、検索サーバが階層化される。

【0089】図9の処理について説明する。図9中、起動時検出→確認応答の端末と下位検索サーバ間の処理は、前述の図4を用いた登録フェーズの処理と同様であり、説明を省略する。下位検索サーバが通信端末の登録処理を実行後、上位サーバとの間で実行される手続きについて説明する。

【0090】(1) 下位検索サーバの登録処理部は、管理する機器の固有名称を含む階層化メッセージを、上位検索サーバの登録処理部に送信する。なお、上位の検索サーバの識別子は、システム内で静的に保持している。

【0091】階層化メッセージの構成例を図10(a)に示す。階層化メッセージは、図10(a)に示すように、自己の検索サーバの識別子と、自己の検索サーバの管理する通信端末であり、自己の検索サーバのデータベースに登録された固有名称情報を含んで構成される。固有名称は、前述のようにユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称である。

【0092】(2) 上位検索サーバの登録処理部は、階層化メッセージの内容をデータベース部に送る。

(3) 上位検索サーバのデータベース部は、登録メッセージの内容を登録する。

(4) 上位検索サーバのデータベース部は、登録が完了すると、確認応答を登録処理部に返す。

(5) 上位検索サーバの登録処理部は、確認応答を受け取ったら、確認応答メッセージを下位サーバの登録処理部に送信する。

【0093】本構成において、下位検索サーバのデータベースの登録内容は、前述の実施例と同様(図3参照)であるが、上位検索サーバのデータベースには、下位検索サーバの識別子と下位サーバのデータベースに登録された固有名称とが対応付けられて登録される。

【0094】下位検索サーバの管理する通信端末に変更があった場合は、下位検索サーバは上位検索サーバに対して新たに階層化メッセージ(再登録)を送信する。再登録の際の階層化メッセージの構成例を図10(b)に示す。再登録の際の階層化メッセージは、図10(a)の階層化メッセージと同様に、自己の検索サーバの識別子を含み、さらに、追加された固有名称または削除された固有名称の少なくともいずれかを含んで構成される。

【0095】[登録フェーズ] 各通信端末が検索サーバに登録される手順は、前述した階層化モデルでない通常の場合と同一である。登録フェーズで、検索サーバにおいて管理する固有名称に変更があった際には、上述したように、階層化フェーズの処理を再び行う。

【0096】[検索フェーズ] 次に、階層化モデルにおいてある通信端末が他の通信端末との通信を実行するため、相手通信端末を検索する検索フェーズの手順について図11を用いて説明する。

【0097】(1) まず、ある通信端末を用いて通信を実行しようとするユーザが通信端末上でアプリケーションを起動し、通信相手を選定するユーザ、場所、サービスなどを特定する固有名称を指定する。この固有名称は、検索サーバのデータベースに登録済みの固有名称である。

【0098】(2) 通信端末の起動アプリケーションは、固有名称を検索部へ伝える。

(3) 検索部は、通信の形態と検索レベルをアプリケーション部に問い合わせる。

(4) アプリケーション部は、通信の形態と検索レベルを検索部へ伝える。

【0099】なお、検索レベルとは、検索を要求する際の度合を示し、前述のようにstrict(ストリクト)、loose(ルーズ)、all(オール)の各種がある。

【0100】(5) 通信端末の検索部は、アプリケーションから指定された固有名称と通信の形態および検索レベルを含む検索要求メッセージを検索サーバの検索処理部に送信する。

【0101】検索要求メッセージの構成は先に説明した図7(a)と同様である。すなわち、図7(a)に示すように、ユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称、通信端末の実行可能な通信形態、例えば動画入力、動画出力、音声入力、音声出力が可能であるなどの通信形態情報、さらに、上述した検索レベル情報を持つ。

【0102】(6) 検索サーバの検索処理部は、通信端

末の検索部からの検索要求メッセージを受信すると、そのメッセージに含まれる固有名称と通信の形態および検索レベルを検索キーとしてデータベースへ検索要求を出す。

【0103】(7) 検索サーバのデータベース部は、検索処理部から検索要求を受け付けると、検索要求に含まれる固有名称と通信の形態とをキーとしてデータベースを検索するが、その固有名称はデータベースに存在しないので、特性情報は得られない。

【0104】(8) 検索サーバのデータベース部は、固有名称がデータベースに存在しない旨を検索処理部へ伝える。

(9) 検索サーバの検索処理部は、データベース部からの検索結果を受け取ると、特性情報の代わりに上位の検索サーバの識別子を含む検索返信メッセージを作成し、通信端末の検索部に送信する。なお、上位の検索サーバの識別子は、システム内で静的に保持している。

【0105】固有名称がデータベースに存在しない場合の検索返信メッセージのメッセージ構成例を図12

(b)に示す。なお、図12(a)は固有名称がデータベースに存在した場合の検索返信メッセージのメッセージ構成例である。図12(b)に示すように、固有名称がデータベースに存在しない場合の検索返信メッセージには、通信相手となるユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称と、次に通信端末が検索サーバとして指定すべき検索サーバの識別子が含まれる。

【0106】(10) 通信端末の検索部は、検索サーバから、図12(b)に示すような検索返信メッセージを受信すると、アプリケーションから指定された固有名称と通信の形態および検索レベルを含む要求メッセージを、検索返信メッセージで指定された検索サーバである上位検索サーバの検索処理部に送信する。

【0107】(11) 上位検索サーバの検索処理部は、通信端末の検索部からの検索要求メッセージを受信すると、そのメッセージに含まれる固有名称と通信の形態および検索レベルを検索キーとしてデータベースへ検索要求を出す。

(12) 上位検索サーバのデータベース部は、検索処理部から検索要求を受け付けると、検索要求に含まれる固有名称と通信の形態とをキーとしてデータベースを検索し、その固有名称の機器を管理している検索サーバ(この場合は下位検索サーバB)の識別子を得る。

【0108】(13) 上位検索サーバのデータベース部は、検索で得た下位検索サーバBの識別子を検索処理部へ伝える。

(14) 上位検索サーバの検索処理部は、データベース部からの検索結果を受け取ると、特性情報の代わりに下位検索サーバBの識別子を含む検索返信メッセージを作成し、通信端末の検索部に送信する。

【0109】このときの検索返信メッセージも、図12

(b)に示すように、通信相手となるユーザ、場所、サービスなどに対応付けられた固有名称と、次に通信端末が検索サーバとして指定すべき検索サーバの識別子が含まれる。

【0110】(15) 通信端末の検索部は、検索返信メッセージを受信すると、アプリケーションから指定された固有名称と通信の形態および検索レベルを含む要求メッセージを、検索返信メッセージで指定された下位検索サーバBの検索処理部に送信する。

(16) 下位検索サーバBの検索処理部は、通信端末の検索部からの検索要求メッセージを受信すると、そのメッセージに含まれる固有名称と通信の形態および検索レベルを検索キーとしてデータベース部へ検索要求を出す。

【0111】(17) 下位検索サーバBのデータベース部は、検索処理部から検索要求を受け付けると、検索要求に含まれる固有名称と通信の形態とをキーとしてデータベースを検索し、固有名称で示される通信相手の保持する機器のうち通信の形態を満足するひとつあるいは複数の機器の特性情報を得る。

(18) 下位検索サーバBのデータベース部は、検索で得たひとつあるいは複数の機器の特性情報を検索処理部へ送る。

【0112】(19) 下位検索サーバBの検索処理部は、データベース部からの検索結果を受け取ると、検索レベルで指定された数だけの特性情報を選択し、検索返信メッセージを作成し、通信端末の検索部に送信する。

(20) 通信端末の検索部は、下位検索サーバBの検索処理部からの検索返信メッセージを受信すると、そのメッセージからひとつあるいは複数の機器の特性情報を抽出し、それ(ら)の情報をアプリケーションに伝える。

(21) 通信端末のアプリケーションは、検索部から得たひとつあるいは複数の機器の特性情報から一つの機器を選択し、その機器と通信を開始する。

【0113】このように、本階層化システムによれば、各通信端末の情報を複数の検索サーバに分散して管理することが可能であり、集中的なデータ管理の必要性がなく、数限りない端末の管理構成が実現される。

【0114】なお、上述の図11を用いた検索処理例では、通信端末から検索サーバに対する1つの検索要求に応じて検索返信メッセージを通信端末に送信し、その検索返信メッセージに基づいて新たな検索要求を別の検索サーバに出力する処理を繰り返し実行する形態について説明したが、通信端末から検索サーバに対する検索要求に対して、自己の検索サーバのデータベースに要求する端末情報が存在しない場合、検索サーバ間でメッセージの送受信を実行して、必要な情報を取得可能な検索サーバにメッセージを転送して端末情報を持つ検索サーバから通信端末に対して検索返信メッセージを送信する構成としてもよい。

【0115】【具体的な通信例】上述した本発明の構成

を適用した具体的な通信例について説明する。通信例としてテレビ電話システムの例を説明する。

【0116】例えば、ユーザAがノートPC-Aを所持し、ユーザBがノートPC-Bと、PDA-Bと、携帯電話-Bとを所持しているとする。このとき、ユーザAがユーザBと双方向画像コミュニケーションを取りたいが、ユーザAは、ユーザBの物理的な場所、所持している機器についての情報を含く持っており、ユーザBに割り当てられた固有名称のみを知っている。

【0117】ユーザBは現在、ノートPC-Bと、PDA-Bと、携帯電話-Bを所持しており、これらの機器は登録フェーズにおいて検索サーバに登録されている。ユーザAは、ノートPC-Aで起動されているテレビ会議アプリケーションに対して、ユーザAはユーザBの固有名称を指定する。

【0118】ノートPC-Aにおいて起動されたアプリケーションは、ノートPC-Aの検索部に対して固有名称を伝える。ノートPC-Aの検索部は、アプリケーションに対して通信の形態と検索レベルを問い合わせる。アプリケーションは、通信の形態を動画通信の入力と出力音声通信の入力と出力として、また検索レベルを「a1」として、検索部に伝える。

【0119】ノートPC-Aの検索部は、固有名称と、検索レベルと、通信の形態を含む検索要求メッセージを、検索サーバに送信する。検索サーバの検索処理部は、検索要求メッセージを受信すると、検索サーバのデータベース部に対して、固有名称と通信の形態に一致する機器の検索を依頼する。

【0120】検索サーバのデータベース部は、検索結果を検索処理部に返す。この例では、固有名称に一致する機器は、ユーザBのノートPC-Bと、PDA-Bと、携帯電話-Bとであり、指定された通信の形態を満たすものはこのうちのノートPC-Bと、PDA-Bとであるとする。この場合、ノートPC-Bと、PDA-Bの特性情報が渡される。

【0121】検索サーバの検索処理部は、検索レベルが「a1」なので、ノートPC-Bと、PDA-Bの特性情報を含む検索返答メッセージを生成し、ユーザAの端末であるノートPC-Aに返送する。ノートPC-Aの検索部は、検索返答メッセージを受信すると、検索結果をアプリケーション部に渡す。

【0122】ノートPC-Aのアプリケーション部では、例えばディスプレイに端末情報を表示するなどしてユーザAに問い合わせ、ノートPC-Bと、PDA-Bのうちの望ましい機器を選択する。この例では、ノートPC-Bが選択されたとする。この時点で、通信相手が決まる。その後、ユーザAのノートPC-Aのビデオ会議アプリケーションは、ユーザBのノートPC-Bのビデオ会議アプリケーションと通信を開始する。

【0123】以上、特定の実施例を参照しながら、本発

明について詳解してきた。しかしながら、本発明の要旨を逸脱しない範囲で当業者が該実施例の修正や代用を成し得ることは自明である。すなわち、例示という形態で本発明を開示してきたのであり、限定的に解釈されるべきではない。本発明の要旨を判断するためには、冒頭に記載した特許請求の範囲の欄を参照すべきである。

【0124】

【発明の効果】以上、説明したように、本発明の構成によれば、通信相手の固有名称のみから、自己の通信端末と通信可能な相手端末を選択することが可能となり、選択した端末との間で通信を開始できるので、予め相手端末の情報を取得し覚えておく必要がない。通信開始時に通信に最適な機器を複数の機器から選択できるので、最も効率的な通信を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成を説明する構成図である。

【図2】本発明のシステムにおける検索サーバと通信端末の構成および送受信メッセージについて説明する図である。

【図3】本発明のシステムの検索サーバの有するデータベースのデータ構成を説明する図である。

【図4】本発明のシステムにおける登録フェーズの処理シーケンスを説明する図である。

【図5】本発明のシステムにおける登録フェーズの特性通知メッセージおよび確認応答メッセージの構成を説明する図である。

【図6】本発明のシステムにおける検索フェーズの処理シーケンスを説明する図である。

【図7】本発明のシステムにおける検索フェーズの検索要求メッセージおよび検索返答メッセージの構成を説明する図である。

【図8】本発明の階層化システム構成を説明する構成図である。

【図9】本発明の階層化システムにおける階層化フェーズの処理シーケンスを説明する図である。

【図10】本発明の階層化システムにおける階層化フェーズの階層化メッセージの構成を説明する図である。

【図11】本発明の階層化システムにおける検索フェーズの処理シーケンスを説明する図である。

【図12】本発明の階層化システムにおける検索フェーズの検索要求メッセージおよび検索返答メッセージの構成を説明する図である。

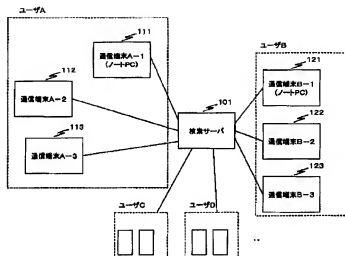
【符号の説明】

101 検索サーバ
111, 112, 113 通信端末
121, 122, 123 通信端末
210 検索サーバ
211 登録処理部
212 検索処理部

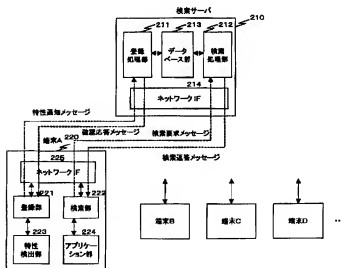
- 213 データベース部
 214 ネットワークインタフェース
 220 通信端末
 221 登録部
 222 検索部

- 223 特性検出部
 224 アプリケーション部
 225 ネットワークインタフェース
 810、820、830 検索サーバ

【図1】



【図2】



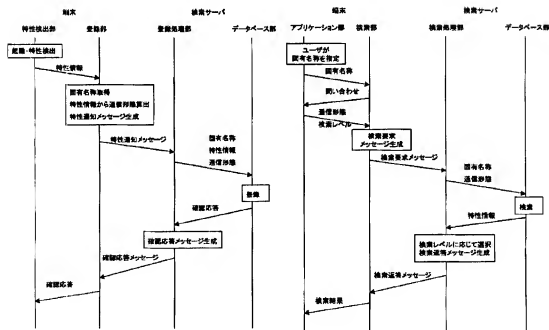
【図3】

データベース構成例

固有名称	端末	通信の形態	特性情報
Itazumi@sorry.co.jp (ユーザ)	Airboard	..	..
	VAIOG1	画像入出力、音声入出力 データ入出力、遠隔操作	識別子(melb.banana.com, パスワード(CPUID004Hf4a...)) ソフト(Gdgnssnkoet...)
	CLIE	..	..

Mrs@sorry.co.jp (ユーザ)	VAIOGX	..	..
	H..	..	..
商店街107号店 (場所)	WEGA	..	..
	AIBO	..	..
渋谷スクランブル (場所)	大ビジョン	..	..
	カメラ	..	..
アーティストライブ (サービス)	サーニワシ	..	..

【図4】



【図6】

【図5】

(a) 特性通知メッセージ(登録時)

固有名称	特性情報	通信路数
(stu@stu...)	(識別子・ハード・ソフト)	(動入出力・動出出力・音声入力・音声出力)

(b) 特性通知メッセージ(再登録時)

固有名称	特性情報(変更分)	特性情報(追加・削除分)	通信路数
(stu@stu...)	(識別子・ハード・ソフト)	(識別子・ハード・ソフト)	(変更・追加・削除分)

(c) 特性通知メッセージ(一定期間ごと)

固有名称
(stu@stu...)

(d) 確認応答メッセージ

固有名称
(stu@stu...)

【図7】

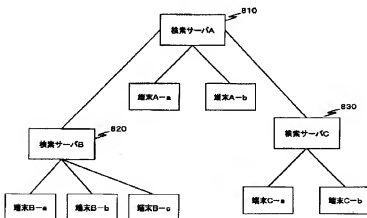
(a) 増設要求メッセージ

固有名称	通信路数	検索レベル
(stu@stu...)	(動入出力・動出出力・音声入力・音声出力)	(all)

(b) 検索応答メッセージ

固有名称	特性情報(端末1)	特性情報(端末2)	特性情報(端末3)
(stu@stu...)	(識別子・ハード・ソフト)	(識別子・ハード・ソフト)	(識別子・ハード・ソフト)

【図8】



[illegible]

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 B 7/26	1 0 9 M

F	T	A	M	(参考)	5B089	GA11	GA21	GB01	JB15	JB22
						KA01	KB06	KC21	KC44	KE02
					5K024	AA11	AA76	FF03	GG03	GG05
					5K030	GA17	HA06	HB19	HC01	HD09
						KA05	KA06	KA07	LD17	
					5K067	AA25	AA34	BB04	BB21	EE02
						EE10	EE16	FF07	GG01	GG11
						HH05	HH11	HH22	HH23	JJ11
					5K101	KK16	NN1B	PP03		